

# DS

## تراكييب البيانات DATA STRUCTURES

ITGS220

موضوع الدراسة : تراكييب البيانات الخطية Linear data structures

1. القوائم Lists .
  - القائمة المرتبطة Linked list .
  - القائمة المرتبطة الثنائية Double Linked List .

أستاذة المادة  
أ. وفاء حسين المصباحي

1. مقدمة تمهيدية . Introductory Review

2. تراكيب البيانات الخطية . Linear data structures

3. الترتيب . Sorting

4. تراكيب البيانات الغير خطية . Non-Linear data structures

## 2. تراكيب البيانات الخطية : Linear data structures

### □ القوائم Lists

#### ○ القائمة المرتبطة الثنائية Double Linked List

- العمليات التي تجرى على القائمة المرتبطة الثنائية The operations of double linked list
- التطبيق للقائمة المرتبطة الثنائية Implementing of double linked list
- برنامج بلغة السي لتطبيق القائمة المرتبطة الثنائية
- Code with C language for implementing a double linked list

## ▪ القائمة المرتبطة Linked list

### أنواع القوائم المرتبطة Types of Linked List

القائمة المرتبطة الثنائية  
Double linked list

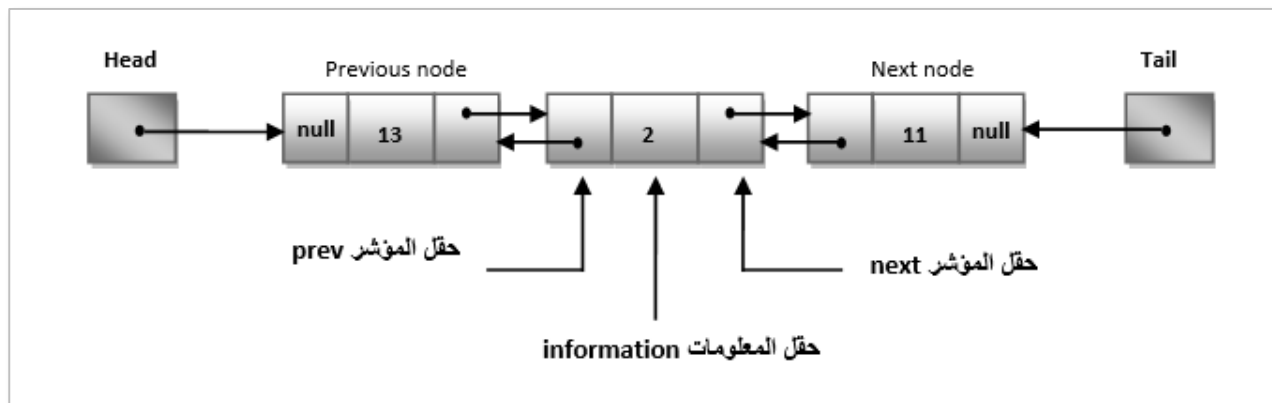
القائمة المرتبطة الأحادية  
Single linked list

## القائمة المرتبطة الثنائية Double Linked List :

المفاهيم الأساسية والأسماء التعريفية Basic concepts and nomenclature

كل سجل record أو عقدة node يتضمن ثلاث حقول three fields

- الحقل الأول the first field ، يتضمن معلومات عن العنصر item ويعرف بالبيانات data أو المعلومات information أو القيمة value.
- الحقل الثاني the second field ، يتضمن العنوان address للعقدة التالية next node في القائمة .
- الحقل الثالث the third field ، يتضمن العنوان address للعقدة السابقة previous node في القائمة .



**المؤشر الرأسي Head pointer** ، يستخدم ليحمل العنوان address لأول عنصر في القائمة list . أيضا ، العنصر الأول للقائمة المرتبطة يحمل قيمة null في حقل prev pointer ليبدل على بداية القائمة list .

**المؤشر النهائي Tail pointer** ، يستخدم ليحمل العنوان address لأخر عنصر في القائمة list . أيضا ، العنصر الأخير للقائمة المرتبطة يحمل قيمة null في حقل next pointer ليبدل على نهاية القائمة list .

**برنامج بلغة السي لتطبيق القائمة المرتبطة الثنائية**

**: Code with C language for implementing a double linked list**

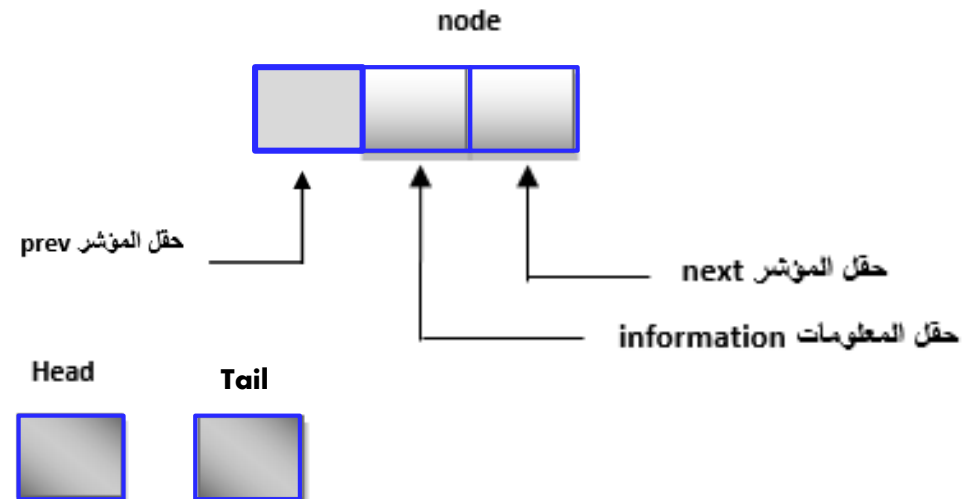
## برنامج بلغة السي لتطبيق القائمة المرتبطة الثنائية

: Code with C language for implementing a double linked list

### إعلان القائمة المرتبطة الثنائية Declaration of a Double Linked List

نفرض أننا نريد تخزين قائمة list من الأعداد الصحيحة int's ، إذا القائمة المرتبطة يمكن أن تكون معلنة كالتالي:

```
typedef struct nodetype
{
    int info;
    struct nodetype *next;
    struct nodetype *prev;
} node;
node *head;
node *tail;
```



## تكوين قائمة فاضية Creating an empty list :

```
void createemptylist(node *head, node *tail)
{
    head=NULL;
    tail=NULL;
}
```

Head

NULL

Tail

NULL



## الإدخال في القائمة المرتبطة الثنائية Insertion in a Doubly Linked List

الإدخال في القائمة يمكن أن يحدث في المواقع التالية :

### 1. الإدخال في بداية القائمة Insertion at the Beginning of the List

```
void insertatbeginning(node *head, int item)
{
    node *newNode;

    /* allocate memory for the new node and initialize the data in it*/
    newNode= malloc(sizeof(node));
    newNode->info=item;

    /* assign the value of head to the "next" of newNode*/
    newNode->next=head;
    head->prev= newNode

    /* assign the address of newNode to first node Previously ,head and
    tail */
    head=
    head=newNode;
    if (newNode->next=NULL)
        tail=newNode;

    /* assign NULL value to the "prev" of newNode*/
    newNode->prev=NULL;
}
```

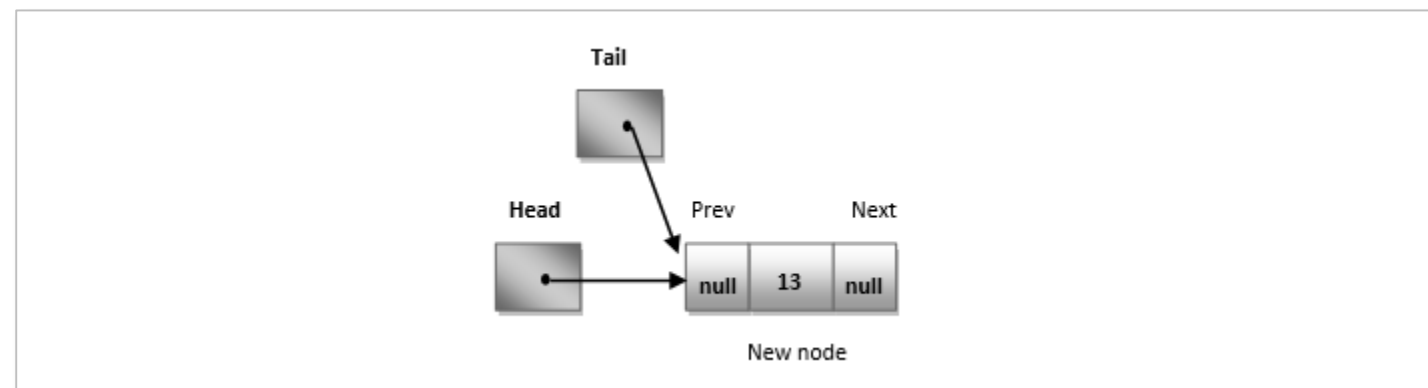
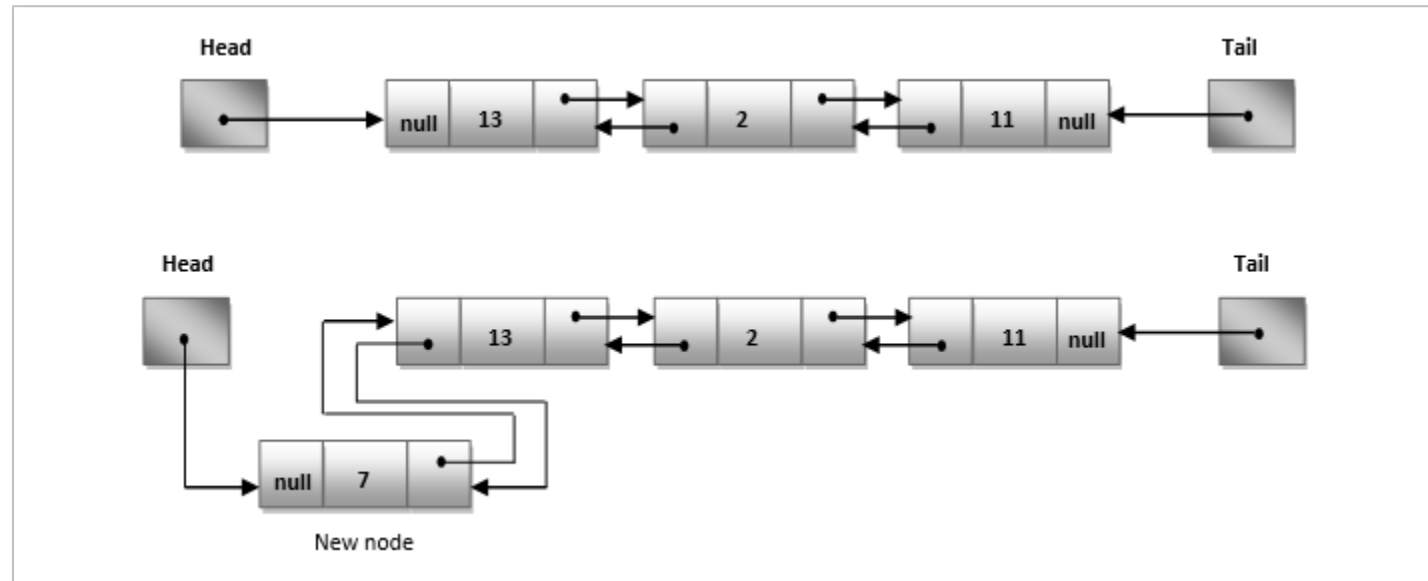
1

حجز new node  
في الذاكرة  
وتخزين item في  
حقل info.

2

إضافة  
Newnode في  
بداية القائمة.

## الإدخال في القائمة المرتبطة الثنائية : Insertion in a Doubly Linked List





**THANK YOU**